

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

11 May 2000 (11.05.00)

International application No.:

PCT/DE99/03481

Applicant's or agent's file reference:

GR 98P2995P

International filing date:

02 November 1999 (02.11.99)

Priority date:

03 November 1998 (03.11.98)

Applicant:

WAHLER, Josef

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

08 March 2000 (08.03.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
IM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

**MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG**

(Regel 44.1 PCT)

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing.

28. Feb. 2000

GR
Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

25/02/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 98P2995P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/ 03481

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

02/11/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ET AL

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90.3 bzw. 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Claude Berthon

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z. B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2995P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03481	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/11/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/11/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ET AL		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	SCHLICHTHAERLE D: "HYBRID ATM/ISDN SUBSCRIBER CONNECTION TO A BROADBAND ISPBX" INTERN. CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATION. PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE. TOWARDS A NEW WORLD IN COMPUTER COMMUNICATION, 28. September 1992 (1992-09-28), XP000671919	1
Y	Seite 209, Spalte 2, Zeile 1 -Seite 211, Spalte 1, Zeile 26	2,3
A	Abbildungen 1,3,4	4-9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

10. Februar 2000

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

25/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregori, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	VERBAND DEUTSCHER ELEKTROTECHNIKER (VDE) ET AL: "ALL BAND SWITCHING NODE ARCHITECTURE FOR FLEXIBLE AND COST-EFFECTIVE EVOLUTION TOWARD B-ISDN" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, DE, BERLIN, VDE VERLAG, Bd. SYMP. 15, 1995, Seiten 57-61, XP000495538 ISBN: 3-8007-2093-0 Seite 57, Spalte 2, Zeile 26 -Seite 58, Spalte 2, Zeile 42 Seite 58, Spalte 2, Zeile 42	2,3

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P2995P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/03481	International filing date (day/month/year) 02 November 1999 (02.11.99)	Priority date (day/month/year) 03 November 1998 (03.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

RECEIVED
JUL 30 2001
Technology Center 2600

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 March 2000 (08.03.00)	Date of completion of this report 06 March 2001 (06.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03481

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 2-15, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1,1a, filed with the letter of 23 October 2000 (23.10.2000),
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 2-9, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1, filed with the letter of 12 February 2001 (12.02.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03481

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The report makes reference to the following documents:

D1: SCHLICHTHAERLE D: "HYBRID ATM/ISDN SUBSCRIBER CONNECTION TO BROADBAND ISPBX" INTERN. CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATION. PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE. TOWARDS A NEW WORLD IN COMPUTER COMMUNICATION, 28 September 1992 (1992-09-28), XP000671919

D2: VERBAND DEUTSCHER ELEKTROTECHNIKER (VDE) ET AL: "ALL BAND SWITCHING NODE ARCHITECTURE FOR FLEXIBLE AND COST-EFFECTIVE EVOLUTION TOWARD B-ISDN" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, DE, BERLIN, VDE VERLAG, Vol. SYMP. 15, 1995, pages 57-61, XP000495538 ISBN: 3-8007-2093-0.

2.

- a. **Claim 1** relates to a communications system with communications terminals connected to a communications installation via a packet-oriented communications network, said terminals being connected to the packet-oriented communications

network with interconnected transfer units. Such communications installations are known in principle and in particular from document D1, which is the prior art closest to Claim 1.

Publication D1 discloses a communications system as per the preamble of **Claim 1**, said system being already characterised in that the communications installation has a broadband connection unit connected via a timeslot-oriented connection line to the communications installation and via a packet-oriented network connection interface to the packet-oriented communications network.

Document D2 discloses a communications system able to switch narrow band and broadband multimedia services. Communications terminals can be connected to the communications system both via a packet-oriented communications network and via a timeslot-oriented communications network.

The communications system as per **Claim 1** differs from that known from D1 in that a plurality of transfer units are connected via a common packet-oriented network connection interface to the broadband connection unit and that a plurality of conversion units are provided.

A communications network such as this cannot be derived from the search report citations and is not suggested thereby either.

The subject matter of **Claim 1** is therefore novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The subject matter of Claim 1 is also industrially applicable.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03481

- b. Dependent **Claims 2 to 9** contain advantageous developments of the subject matter of Claim 1 and thus likewise meets the relevant requirements with respect to novelty, inventive step and industrial applicability.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/03481

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

3. The features known from **D1** have not been included in the preamble of the independent claim (PCT Rule 6.3(b)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
ALLEMAGNE

AT GG VM Mch P/Ri

Eing. 09. März 2001

GR Frist 03.03.01

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

06.03.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
GR 98P2995P

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/03481

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
02/11/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
03/11/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ET AL

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Cremona, P

Tel. +49 89 2399-8244



VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2995P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03481	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 03/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ET AL		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 06.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter von der Straten, G Tel. Nr. +49 89 2399 8994 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2-15 ursprüngliche Fassung

1,1a eingegangen am 23/10/2000 mit Schreiben vom 23/10/2000

Patentansprüche, Nr.:

2-9 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 12/02/2001 mit Schreiben vom 12/02/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03481

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 = SCHLICHTHAERLE D: "HYBRID ATM/ISDN SUBSCRIBER CONNECTION TO A BROADBAND ISPBX" INTERN. CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATION. PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE. TOWARDS A NEW WORLD IN COMPUTER COMMUNICATION, 28. September 1992 (1992-09-28), XP000671919
- D2 = VERBAND DEUTSCHER ELEKTROTECHNIKER (VDE) ET AL: "ALL BAND SWITCHING NODE ARCHITECTURE FOR FLEXIBLE AND COST-EFFECTIVE EVOLUTION TOWARD B-ISDN" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, DE, BERLIN, VDE VERLAG, Bd. SYMP. 15, 1995, Seiten 57-61, XP000495538 ISBN: 3-8007-2093-0

2. **Betreffend Punkt V**

- a. Der **Anspruch 1** betrifft ein Kommunikationssystem mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Kommunikationsanlage in Verbindung stehenden Kommunikationsendgeräten, die unter Zwischenschaltung von Übergabeeinheiten an das paket-orientierte Kommunikationsnetz angeschlossen sind. Solche Kommunikationssysteme sind im Prinzip bekannt und zwar insbesondere aus dem Dokument D1, das den Stand der Technik bezüglich Anspruch 1 darstellt.

Druckschrift D1 offenbart ein Kommunikationssystem gemäß dem Oberbegriff des **Anspruchs 1**, das bereits dadurch gekennzeichnet ist, daß die Kommunikationsanlage eine Breitbandanschlußeinheit aufweist, die über eine zeitschlitz-orientierte Verbindungsleitung mit der Kommunikationsanlage und über eine paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz verbunden ist.

Das Dokument D2 offenbart ein Kommunikationssystem, das sowohl schmalbandige als auch breitbandige Multimediadienste vermitteln kann. An das Kommunikationssystem können Kommunikationsendgeräte sowohl über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz oder über ein zeitschlitz-orientiertes

Kommunikationsnetz angeschlossen werden.

Das Kommunikationssystem gemäß **Anspruch 1** unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Kommunikationssystem dadurch, daß mehrere Übergabeeinheiten über eine gemeinsame paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle an der Breitband-Anschlußeinheit angeschlossen sind, sowie dadurch, daß mehrere Umwandlungseinheiten vorgesehen sind.

Ein solches Kommunikationssystem ist aus den im Recherchenbericht genannten Dokumenten nicht zu entnehmen und wird durch sie auch nicht nahegelegt.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist folglich als neu und erfinderisch anzusehen, Artikel 33 (2) (3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

- b. Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 9** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

3. Betreffend Punkt VII

Die aus **D1** bekannten Merkmale sind nicht in den Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs aufgenommen worden, Regel 6.3.b) PCT.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem, mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz (ATM-KN) mit einer Kommunikationsanlage (PBX) in Verbindung stehenden Kommunikationsendgeräten (KE), die unter Zwischenschaltung von Übergabeeinheiten (ATM-HUB) an das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) angeschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kommunikationsanlage (PBX) eine Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) aufweist, die über eine zeitschlitz-orientierte Verbindungsleitung (LTU-VL) mit einer Zentraleinheit (ZE) der Kommunikationsanlage (PBX) und über mindestens eine paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle (STM1) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden ist, wobei mehrere Übergabeeinheiten (ATM-HUB) über eine gemeinsame paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle (STM1) an der Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) angeschlossen sind, daß die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) den Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zugeordnete Umwandlungseinheiten (STMAX) aufweist, durch die eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem Datenformat des paket-orientierten Kommunikationsnetzes (ATM-KN) und einem zeitschlitz-orientierten Datenformat erfolgt, und
daß die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) ein Koppelfeldmodul (BB-KN) zum Zusammenfassen der von den Umwandlungseinheiten (STMAX) an die zugeordneten Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zu übermittelnden Daten für eine Übermittlung über die paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle (STM1) aufweist.

Beschreibung

Kommunikationssystem, mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Kommunikationsanlage in Verbindung
5 stehenden Kommunikationsendgeräten

Die Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 Sowohl aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 196 04 244 A1 als auch aus Schlichthärle D.: "Hybrid ATM/ISDN Subscriber Connection to a Broadband ISPBX", Intern. Conference on Computer Communication - Proceedings of the Conference - Towards
a New World in Computer Communication, 28. September 1992,
15 XP000671919, ist ein Kommunikationssystem bekannt, bei dem die einer Vermittlungsanlage zugeordneten Kommunikationsendgeräte über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz mit der Vermittlungsanlage verbunden sind. Hierbei werden Teilnehmer-
schnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten
20 durch eine Mehrzahl von an das ATM-basierte Kommunikationsnetz angeschlossenen ATM-Übergabeeinheiten - in der Literatur häufig kurz mit ATM-Hub bezeichnet - zur Verfügung gestellt. Die Vermittlungsanlage und die ATM-Übergabeeinheit weisen dabei jeweils eine ATM-Anschlußeinheit auf, über die einerseits
25 eine Verbindung mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz realisiert wird und andererseits eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem vermittlungsanlagen- bzw. übergabeeinheiteninternen Datenformat und dem Datenformat des ATM-basierten Kommunikationsnetzes erfolgt.

30 Moderne ATM-Übergabeeinheiten weisen üblicherweise 64 Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an ein ATM-basierte Kommunikationsnetz auf. Insbesondere werden dabei über eine ATM-Übergabeeinheit mittels S_0 -
35 Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{p0} -Schnittstellen digita-

1a

le Kommunikationsendgeräte mit einem ATM-basierten Kommunikationsnetz verbunden. Allgemein umfaßt eine U_{P0} - bzw. eine S_0 -Schnittstelle zum einen 2 Nutzdatenkanäle, welche als ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsrate von jeweils

Description

Communications system with communication terminals which are connected to a communications system via a packet-oriented communication network.

The invention relates to a communications system according to the preamble of Claim 1.

Both from German Laid-Open Specification DE 196 04 244 A1, and from Schlichthärle D.: "Hybrid ATM/ISDN Subscriber Connection to a Broadband ISPBX", Internal Conference on Computer Communication - Proceedings of the Conference - Towards a New World in Computer Communication, 28 September 1992, XP000671919, a communications system is known in which the communication terminals allocated to a switching system are connected to the switching system via an ATM-based communication network. In this arrangement, subscriber interfaces for connecting communication terminals are provided by a plurality of ATM transfer units - frequently briefly called ATM hub in the literature - which are connected to the ATM-based connection network. The switching system and the ATM hub in each case have an ATM access unit via which, on the one hand, a connection to the ATM-based communication network is implemented and, on the other hand, a bi-directional conversion between the internal data format of the switching system or hub and the data format of the ATM-based communication network is effected.

Modern ATM hubs usually have 64 subscriber interfaces for connecting communication terminals to an ATM-based communication network. In particular, ISDN (Integrated Services Digital Network) communication terminals are connected by means of S_0 interfaces, or digital communication terminals are connected by means of interfaces derived therefrom such as, for example, U_{P0} interfaces,

NOT ENTERED

via an ATM hub to an ATM-based communication network. In general, a U_{P0} or an S_0 interface comprises, on the one hand, two user data channels which, as ISDN-oriented B channels have a transmission rate of in each case

Patent Claims

1. A communications system comprising communication terminals (KE) which are connected to a communications system (PBX) via a packet-oriented communication network (ATM-KN) and which are connected to the packet-oriented communication network (ATM-KN) with interposition of hubs (ATM-HUB), characterized in that the communications system (PBX) has a broadband access unit (BB-AE) which is connected to a central unit (ZE) of the communications system (PBX) via a time-slot-oriented link (LTU-VL) and to the packet-oriented communication network (ATM-KN) via at least one packet-oriented network access interface (STM1), a number of hubs (ATM-HUB) being connected to the broadband access unit (BB-AE) via a common packet-oriented network access interface (STM1), that the broadband access unit (BB-AE) has conversion units (STMAX) allocated to the hubs (ATM-HUB), by means of which a bi-directional conversion between the data format of the packet-oriented communication network (ATM-KN) and a time-slot-oriented data format is effected, and that the broadband access unit (BB-AE) has a switching matrix module (BB-KN) for combining the data to be transmitted to the associated hubs (ATM-HUB) from the conversion units (STMAX) for transmission via the packet-oriented network access interface (STM1).

Beschreibung

Kommunikationssystem, mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Kommunikationsanlage in Verbindung
5 stehenden Kommunikationsendgeräten

Die Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 196 04 244 A1 ist ein Kommunikationssystem bekannt, bei dem die einer Vermittlungsanlage zugeordneten Kommunikationsendgeräte über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz mit der Vermittlungsanlage verbunden sind. Hierbei werden Teilnehmerschnittstellen zum
15 Anschluß von Kommunikationsendgeräten durch eine Mehrzahl von an das ATM-basierte Kommunikationsnetz angeschlossenen ATM-Übergabeeinheiten - in der Literatur häufig kurz mit ATM-Hub bezeichnet - zur Verfügung gestellt. Die Vermittlungsanlage und die ATM-Übergabeeinheit weisen dabei jeweils eine ATM-
20 Anschlußeinheit auf, über die einerseits eine Verbindung mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz realisiert wird und andererseits eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem vermittlungsanlagen- bzw. übergabeeinheiteninternen Datenformat und dem Datenformat des ATM-basierten Kommunikationsnetzes
25 erfolgt.

Moderne ATM-Übergabeeinheiten weisen üblicherweise 64 Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an ein ATM-basierte Kommunikationsnetz auf. Insbesondere
30 werden dabei über eine ATM-Übergabeeinheit mittels S_0 -Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{PC} -Schnittstellen digitale Kommunikationsendgeräte mit einem ATM-basierten Kommunikationsnetz verbunden. Allgemein umfaßt eine U_{PC} - bzw. eine S_0 -
35 Schnittstelle zum einen 2 Nutzdatenkanäle, welche als ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsrate von jeweils

64 kBit/s ausgestaltet sind und zum anderen einen Signalisierungskanal, welcher als ISDN-orientierter D-Kanal mit einer Übertragungsrate von 16 kBit/s ausgestaltet ist.

5 Ein Anschluß der Vermittlungsanlage und der ATM-Übergabeeinheiten an ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz erfolgt häufig mittels einer sogenannten STM1-Schnittstelle (Synchroner Transfer Modus) mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 155 MBit/s. Eine derartige STM1-Schnittstelle bereitstellende
10 Anschlußbaugruppe wird unter dem internen Namen 'STMA-Anschlußbaugruppe' in Kommunikationsanlagen der Firma Siemens AG eingesetzt. Im weiteren wird dieser Name für derartige, eine STM1-Schnittstelle aufweisende Anschlußbaugruppen verwendet.

15

Mittels einer in der Vermittlungsanlage angeordneten STMA-Anschlußbaugruppe besteht derzeit die Möglichkeit 32 Teilnehmerschnittstellen einer, an ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz angeschlossenen ATM-Übergabeeinheit zu unterstützen,
20 d.h. es ist eine Datenübermittlung zwischen der STMA-Anschlußbaugruppe und 32 unterschiedlichen an einer ATM-Übergabeeinheit angeschlossenen Kommunikationsendgeräten realisierbar. Dies entspricht lediglich einer maximalen Übertragungsbitrate von 8 MBit/s über die von der STMA-Anschluß-
25 baugruppe bereitgestellte STM1-Schnittstelle (mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 155 MBit/s).

Für eine Unterstützung sämtlicher 64 Teilnehmerschnittstellen einer, über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz angeschlossenen ATM-Übergabeeinheit durch die Vermittlungsanlage sind
30 somit 2 STMA-Anschlußbaugruppen in der Vermittlungsanlage notwendig. Da sowohl die STMA-Anschlußbaugruppen als auch die ATM-Anschlußeinheit einer ATM-Übergabeeinheit nur jeweils eine STM1-Schnittstelle aufweisen, ist die Zwischenschaltung
35 eines zusätzlichen ATM-Koppelmoduls notwendig. Durch das ATM-Koppelmodul werden die zwischen der Vermittlungsanlage und der ATM-Übergabeeinheit zu übermittelnden Daten von den bei-

den STMA-Anschlußbaugruppen auf die ATM-Anschlußeinheit der ATM-Übergabeeinheit konzentriert, bzw. von der ATM-Anschlußeinheit auf die beiden STMA-Anschlußbaugruppen aufgesplittet.

- 5 Durch die Verwendung einer erweiterten STMA-Anschlußbaugruppe, die insgesamt 64 Teilnehmerschnittstellen unterstützt, kann auf das Zwischenschalten eines zusätzlichen Koppelmoduls verzichtet werden, da durch eine derartige erweiterte STMA-Anschlußbaugruppe alle 64 Teilnehmerschnittstellen einer ATM-Übergabeeinheit unterstützt werden und diese somit direkt an die erweiterte STMA-Anschlußbaugruppe angeschlossen werden kann. Somit wird zwar nur noch für jede an das ATM-basierte Kommunikationsnetz angeschlossene ATM-Übergabeeinheit eine - durch eine weitere STMA-Anschlußbaugruppe zur Verfügung gestellte - STM1-Schnittstelle der Vermittlungsanlage belegt, es wird aber immer noch lediglich eine maximale Übertragungs-
10 bitrate von 16 MBit/s über die STM1-Schnittstelle (mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 155 MBit/s) realisiert.
- 20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung anzugeben, durch welche bei Anschluß von mehreren ATM-Übergabeeinheiten an ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz eine Datenübermittlung zwischen einer Vermittlungsanlage und den ATM-Übergabeeinheiten über einen Netzzugang der Vermittlungs-
25 anlage unter Ausnutzung der von dem Netzzugang bereitgestellten Übertragungsbandbreite erfolgen kann.

Gelöst wird die Aufgabe ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende
30 Merkmale.

Zum besseren Verständnis des prinzipiellen Aufbaus einer Vermittlungsanlage erscheint es erforderlich zunächst noch einmal auf bereits bekannte Prinzipien näher einzugehen.

35 Einem schnelleren Verständnis der Zusammenhänge dient hierbei Fig. 1, die eine schematische Darstellung der wesentlichen

Funktionseinheiten einer Vermittlungsanlage PBX zeigt. Die Vermittlungsanlage PBX weist eine zentrale Steuereinheit CC auf, die mit Anschlußbaugruppen und einem Koppelnetz SN verbindbar ist. Die Anschlußbaugruppen umfassen insbesondere

5 Teilnehmeranschlußbaugruppen SLM11...SLM1x, SLM21...SLM2x, SLMn1...SLMnx sowie sogenannte Leitungssatzbaugruppen TM11, TM21, TMn1.

Die Teilnehmeranschlußbaugruppen SLM weisen Teilnehmer-

10 schnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten KE an die Vermittlungsanlage PBX auf. So können beispielsweise über S_0 -Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte oder über daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{po} -Schnittstellen digitale Kommunikationsendgeräte an die Ver-

15 mittlungsanlage PBX angeschlossen werden. Des weiteren besteht die Möglichkeit über analoge a/b-Schnittstellen analoge Kommunikationsendgeräte und Facsimile-Endgeräte an die Vermittlungsanlage PBX anzuschließen.

20 Die Leitungssatzbaugruppen TM11, TM21, TMn1 dienen zum Anschluß der Vermittlungsanlage PBX an Kommunikationsnetze bzw. zur Verbindung mit weiteren Vermittlungsanlagen. Eine Verbindung mit einer weiteren Vermittlungsanlage erfolgt dabei beispielsweise über sogenannte 'PCM-Highways' (Pulse Code Modu-

25 lation) - in der Literatur auch häufig als Primärmultiplexanschluß oder S_{2M} -Schnittstelle bezeichnet - die im allgemeinen zum einen 30 Nutzdatenkanäle, welche als ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsrate von 64 kBit/s ausgestaltet sind und zum anderen einen Signalisierungskanal, welcher als

30 ISDN-orientierter D-Kanal mit einer Übertragungsrate von 64 kBit/s ausgestaltet ist, umfassen. Für eine Datenübermittlung über einen derartigen 'PCM-Highway' ergibt sich somit eine maximale Übertragungsbitrate von 2 MBit/s. Eine bekannte Leitungssatzbaugruppe TM11, TM21, TMn1 zum Anschluß einer Ver-

35 mittlungsanlage PBX an ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz

ist z.B. die in der Beschreibungseinleitung erwähnte 'STMA-Anschlußbaugruppe' der Firma Siemens.

Mehrere Peripheriemodule - Teilnehmeranschlußbaugruppen SLM11
5 ...SLM1x, SLM21...SLM2x, SLMn1...SLMnx sowie Leitungssatzbaugruppen TM11, TM21, TMn1 - können funktionell zu einer Anschlußeinheit LTU1,...,LTUn zusammengefaßt werden. Jeder Anschlußeinheit LTU1,...,LTUn ist dabei eine anschlußeinheiten-individuelle Steuerung LTUC1,...,LTUCn zugeordnet die jeweils
10 mit dem Koppelnetz SN und der zentralen Steuereinheit CC über eine sogenannte LTU-Verbindungsleitung mit einer Übertragungsbandbreite von 4 x 4 MBit/s verbunden sind. Der Meldungsaustausch zwischen den Peripheriemodulen und der zentralen Steuereinheit CC erfolgt über einen Signalisierungskanal,
15 der in der Figur mit dem Bezugszeichen HDLC (High Level Data Link Control) bezeichnet ist, im bekannten HDLC-Punkt-zu-Mehrpunkt-Verfahren.

Den Anschlußeinheiten LTU1,...,LTUn ist des weiteren eine sogenannte Signalisierungseinheit SU zugeordnet. Diese Signalisierungseinheit SU übernimmt die Zeichenversorgung von an der Vermittlungsanlage PBX angeschlossenen Kommunikationsendgeräten KE mit Hörtönen und gegebenenfalls mit in der Signalisierungseinheit SU gespeicherten Ansagen.

25 Die zentrale Steuereinheit CC übernimmt unter anderem die bei einer Kommunikationsverbindung zwischen Kommunikationsendgeräten KE anfallende vermittlungstechnische Verarbeitung, wie z.B. den Auf- und Abbau der Kommunikationsverbindung. Die
30 zentrale Steuereinheit CC umfaßt im wesentlichen einen zentralen Prozessor DP, einen Prozessor für eine Signalisierungssteuerung DCL, einen Taktgenerator PCG und eine Datenbasis DB.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht nun darin, daß eine erfindungsgemäße Breitband-Anschlußeinheit zum Anschluß der Vermittlungsanlage an das paket-orientierte Kommunikationsnetz auf einfache Weise anstelle einer herkömmlichen Anschlußeinheit in bereits bestehende Vermittlungsanlagen implementiert werden kann, ohne Änderungen in der zentralen Steuerung der Vermittlungsanlage vornehmen zu müssen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch den modularen Aufbau der Breitband-Anschlußeinheit, die sowohl mit Breitband-Anschlußbaugruppen als auch mit Schmalband-Anschlußbaugruppen bestückt werden kann, die Breitband-Anschlußeinheit auf einfache Weise an den aktuellen Bedarf nach breitbandigen oder schmalbandigen Teilnehmer- bzw. Netzanschlüssen angepaßt werden kann.

So kann die Breitband-Anschlußeinheit bei einer ausschließlichen Bestückung mit Breitband-Anschlußbaugruppen als separate Breitband-Vermittlungsanlage und bei einer zusätzlichen Bestückung mit Schmalband-Anschlußbaugruppen sowohl als Breitband-Vermittlungsanlage als auch im Zusammenwirken mit den übrigen Komponenten der Vermittlungsanlage als Schmalband-Vermittlungsanlage betrieben werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz mit

einer Vermittlungsanlage verbundenen Kommunikationsendgeräten;

Fig. 3: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der wesentlichen Funktionseinheiten einer in der Vermittlungsanlage angeordneten Breitband-Anschlußeinheit;

Fig. 4: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der wesentlichen Funktionseinheiten einer Koppel- und Steuereinheit der Breitband-Anschlußeinheit.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX mit einer, anstelle einer herkömmlichen Anschlußeinheit in der Vermittlungsanlage PBX angeordneten Breitband-Anschlußeinheit BB-AE. Die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE ist über eine - eventuell auch mehrere - LTU-Verbindungsleitungen LTU-VL (Line Trunk Unit) mit einer, ein Koppelnetz SN und eine zentrale Steuereinheit CC beinhaltenen Zentraleinheit ZE der Vermittlungsanlage PBX verbunden. Eine Datenübermittlung zwischen der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE und der Zentraleinheit ZE über die LTU-Verbindungsleitung LTU-VL erfolgt gemäß eines zeitmultiplex-orientierten Datenformats, wobei über eine LTU-Verbindungsleitung LTU-VL eine Datenübermittlung mit einer maximalen Übertragungsbitrate von $4 \times 4 = 16$ MBit/s möglich ist.

Zusätzlich sind weitere - wie in Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben ausgestaltete - Anschlußeinheiten LTU1, ..., LTUn-1 in der Vermittlungsanlage PBX angeordnet, wobei die Anschlußeinheiten LTU1, ..., LTUn-1 über jeweils eine LTU-Verbindungsleitung LTU-VL mit der Zentraleinheit ZE der Vermittlungsanlage PBX verbunden sind. Durch die Anschlußeinheiten LTU1, ..., LTUn-1 erfolgt über Teilnehmerschnittstellen ein Anschluß von Kommunikationsendgeräten an die Vermittlungsanlage PBX, bzw. wird eine Verbindung mit einem Kommunikationsnetz oder einer weiteren Vermittlungsanlage realisiert. Beispielhaft sind an die Anschlußeinheiten LTU1, ..., LTUn-1 Kommunikationsendgeräte KE angeschlossen.

Die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE ist über eine sogenannte STM1-Schnittstelle (Synchrone Transfer Modus) mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 155 MBit/s mit einem ATM-basierten (Asynchrone Transfer Modus) Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden. Des weiteren weist die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE weitere Schnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten oder Netzen an die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE auf. Beispielfhaft ist eine UTP25-Schnittstelle (Unshielded Twisted Pair) mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 25 MBit/s und eine Ethernet-Schnittstelle ES zum Anschluß an ein, auf dem IP-Protokoll (Internet Protokoll) basierenden Rechnernetz dargestellt.

Des weiteren sind an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN sogenannte ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB - in der Literatur häufig mit 'ATM-Hub' bezeichnet - angeschlossen. Ein Anschluß der ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN erfolgt dabei jeweils über eine, eine STM1-Schnittstelle aufweisende Anschlußeinheit AE. Die ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB weisen zusätzlich Teilnehmerschnittstellen TSS1,...,TSS64 zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das ATM-orientierte Kommunikationsnetz ATM-KN auf. Beispielfhaft sind Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN dargestellt, die über die Teilnehmerschnittstellen TSS1,...,TSS64 an die ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB angeschlossen sind. Insbesondere werden über die ATM-Übergabeeinheiten mittels S₀-Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{p0}-Schnittstellen digitale Kommunikationsendgeräte mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit über analoge a/b-Schnittstellen analoge Kommunikationsendgeräte an das ATM-orientierte Kommunikationsnetz ATM-KN anzuschließen.

Eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE1,...,KEN und der Vermittlungsanlage PBX erfolgt üblicherweise auf Basis des zeitmultiplex-orientierten Datenformats. Für eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE1,...,KEN und der Vermittlungsanlage PBX über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN erfolgt durch die Anschlußeinheiten AE der ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB und die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem zeitmultiplex-orientierten Datenformat und dem Datenformat des ATM-orientierten Kommunikationsnetzes ATM-KN.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der wesentlichen Funktionseinheiten der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE. Die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE weist für eine anschlusseinheiteninterne Datenübermittlung sowohl ein Breitband-Bussystem BB-BUS als auch ein Schmalband-Bussystem NB-BUS auf. In der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE ist eine anschlusseinheitenindividuelle Steuerung LTUCX angeordnet, die sowohl an das Schmalband-Bussystem NB-BUS angeschlossen ist als auch über mindestens eine LTU-Verbindungsleitung LTU-VL mit der Zentraleinheit ZE der Vermittlungsanlage PBX verbunden ist. Durch die anschlusseinheitenindividuelle Steuerung LTUCX erfolgt eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem Datenformat der LTU-Verbindungsleitung LTU-VL, wobei eine LTU-Verbindungsleitung LTU-VL vier zeitmultiplex-orientierte 4 MBit/s Datenübertragungsstrecken umfaßt und dem Datenformat des Schmalband-Bussystems NB-BUS, das sich aus einer Mehrzahl von zeitmultiplex-orientierte 2 MBit/s Datenübertragungsstrecken zusammensetzt.

Für eine Umwandlung des anschlusseinheiteninternen zeitmultiplex-orientierten Datenformats - entspricht dem für eine Datenübermittlung über das Schmalband-Bussystem NB-BUS eingerichteten Datenformat - auf das Datenformat des ATM-basierten Kommunikationsnetzes ATM-KN weist die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE Umwandlungseinheiten STMAX auf. Die Umwandlungs-

einheiten STMAX sind einerseits über das Schmalband-Bussystem NB-BUS - jeweils über acht zeitmultiplex-orientierte 2 MBit/s Datenübertragungsstrecken - mit der anschlusseinheitenindividuellen Steuerung LTUCX und andererseits über eine UTOPIA-Schnittstelle (Universal Test and Operation PHY Interface for ATM) mit dem Breitband-Bussystem BB-BUS verbunden.

Über die acht zeitmultiplex-orientierten 2 MBit/s Datenübertragungsstrecken ist ein bidirektionaler Datentransfer zwischen der anschlusseinheitenindividuellen Steuerung LTUCX und einer Umwandlungseinheit STMAX mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 16 MBit/s möglich. Dies entspricht beim vorliegenden zeitmultiplex-orientierten Datenformat einer Anzahl von 256 Multiplexkanälen, wodurch insgesamt 64 Teilnehmer-schnittstellen durch eine Umwandlungseinheit STMAX unterstützt werden können.

An das Breitband-Bussystem BB-BUS sind für einen Anschluß von Kommunikationsendgeräten, Rechnern bzw. für eine Verbindung der Vermittlungsanlage PBX mit einem Kommunikations- oder Rechnernetz Breitband-Anschlußbaugruppen angeschlossen. Beispielfhaft ist eine STM1-Anschlußbaugruppe dargestellt über die z.B. der Anschluß der Vermittlungsanlage PBX an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN realisiert wird. Des weiteren ist eine UTP25-Anschlußbaugruppe mit einer maximalen Übertragungsbitrate von 25 MBit/s zum Anschluß von Rechnern und eine Ethernet-Schnittstelle ES zum Anschluß der Vermittlungsanlage PBX an ein, auf dem IP-Protokoll (Internet Protokoll) basierenden Rechnernetz dargestellt. Alternativ können anstelle der Breitband-Anschlußbaugruppen STM1, UTP25, ES auch Schmalband-Anschlußbaugruppen an das Schmalband-Bussystem NB-BUS angeschlossen werden.

Die Anschlußbaugruppen STM1, UTP25, ES sind über das Breitband-Bussystem BB-BUS und ein CPU-Bussystem CPU-BUS (Central Processing Unit) mit einer Koppel- und Steuereinheit CSCP (Cell Switched Central Processor) verbunden. Insgesamt sind

zusammen acht Baugruppen (ES, STM1, UTP25, CSCP, LTUCX, STMAX) an das Breitband-Bussystem BB-BUS und das Schmalband-Bussystem NB-BUS der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE anschließbar.

5

Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung der wesentlichen Funktionseinheiten der Koppel- und Steuereinheit CSCP. Für eine zell-basierte Datenvermittlung durch die Breitband-Anschlußeinheit BB-AE weist die Koppel- und Steuereinheit CSCP im wesentlichen ein zell-basiertes Koppelfeldmodul BB-KN und eine Steuereinheit CPU auf. Des weiteren umfaßt die Koppel- und Steuereinheit CSCP 4 Multiplexereinrichtungen MUX1,..., MUX4 zum Anschluß des zell-basierten Koppelfeldmoduls BB-KN an das Breitband-Bussystem BB-BUS und weitere STM1-Anschluß-
10 einheiten STM1 zum direkten Anschluß der Koppel- und Steuereinheit CSCP an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN bzw. an ein anderes Kommunikations- oder Rechnernetz. Zur Steuerung einer Datenübermittlung ist die Steuereinheit CPU über das CPU-Bussystem CPU-BUS mit dem zell-basierten Koppelfeldmodul BB-KN, mit einer Zeitgabeeinheit CLK und den STM1-Anschlußeinheiten STM1 verbunden. Für eine einheitliche Taktversorgung der Koppel- und Steuereinheit CSCP ist die Zeitgabeeinheit CLK mit den Multiplexereinrichtungen MUX1,...,MUX4, dem zell-basierten Koppelfeldmodul BB-KN und den STM1-An-
15 schlußeinheiten STM1 verbunden.

Das zell-basierte Koppelfeldmodul BB-KN weist eine in zwei Teilspeicher untergliederte koppelfeldmodulindividuelle Speichereinheit SPE auf. Im ersten Teilspeicher der koppelfeldmodulindividuellen Speichereinheit SPE ist eine Vermittlungstabelle HTT - in der Literatur häufig mit 'Header Translation Table' bezeichnet - hinterlegt. Diese Vermittlungstabelle HTT beinhaltet die für eine Vermittlung von ATM-Zellen in Form eines Wertepaares - bestehend aus einem sogenannten Eingangs-VCI-Wert (Virtuell Channel Identifier) und einem sogenannten Ausgangs-VCI-Wert - gespeicherten notwendigen Vermittlungsinformationen, anhand der eine am zell-basierten Koppelfeldmo-
20
30
35

dul BB-KN ankommende ATM-Zelle vermittelt wird. Der zweite Teilspeicher der koppelmodulindividuellen Speichereinheit SPE dient der Zwischenspeicherung der in einem Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle übermittelten Nutzdaten während der Vermittlung der ATM-Zelle im zell-basierten Koppelmodul BB-KN.

Des weiteren weist das zell-basierte Koppelmodul BB-KN zwei hochfrequente UTOPIA-Schnittstellen auf. Über die UTOPIA-Schnittstellen ist das zell-basierte Koppelmodul BB-KN über jeweils einen 16-Bit-breiten zell-basierten UTOPIA-Datenbus DB mit jeweils zwei Multiplexereinrichtungen MUX1,..., MUX4 verbunden. Über den 16-Bit-breiten zell-basierten UTOPIA-Datenbus DB ist eine bidirektionale Datenübertragungsrate von 622 MBit/s realisierbar. Durch die Multiplexereinrichtungen MUX1,...,MUX4 - die beispielsweise wie in der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Kennzeichen 197 515 60.6 beschrieben ausgestaltet sind - erfolgt eine Umsetzung des Datenformats des 16-Bit-breiten zell-basierten UTOPIA-Datenbusses DB auf das Datenformat des 8-Bit-breiten Breitband-Bussystems BB-BUS. An die Multiplexereinrichtungen MUX1,...,MUX4 sind jeweils maximal vier 8-Bit-breite Datenbusse anschließbar, über die jeweils eine maximale bidirektionale Datenübertragungsrate von 310 MBit/s realisierbar ist.

Die Multiplexereinrichtungen MUX1,..., MUX4 sind somit entweder über das Breitband-Bussystem BB-BUS mit Breitband-Anschlußbaugruppen STM1, UTP25, ES bzw. mit Umwandlungseinheiten STMAX verbunden oder direkt über einen 8-Bit-breiten UTOPIA-Datenbus mit den in der Koppel- und Steuereinheit CSCP angeordneten STM1-Anschlußeinheiten (in der Figur beispielhaft für die Multiplexereinrichtung MUX4 dargestellt) verbunden.

Im folgenden soll anhand der Figuren 1 und 2 das Zusammenwirken der für eine Datenübermittlung zwischen zwei Kommunika-

tionsendgeräten wesentlichen Funktionseinheiten näher erläutert werden:

Für eine Datenübermittlung ausgehend von einem über eine
5 Teilnehmerschnittstelle TSS1,...,TSS64 einer ATM-Übergabeein-
heit ATM-HUB an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN
angeschlossenen ersten Kommunikationsendgerät KE zu einem
über eine Teilnehmerschnittstelle einer Anschlußeinheit LTU1,
...,LTUn-1 der Vermittlungsanlage PBX angeschlossenen zweiten
10 Kommunikationsendgerät KE erfolgt in der Anschlußeinheit AE
der, dem ersten Kommunikationsendgerät KE zugeordneten ATM-
Übergabeeinheit ATM-HUB eine Umwandlung des üblicherweise für
eine Datenübermittlung zwischen dem ersten Kommunikationsend-
gerät KE und dem zweiten Kommunikationsendgerät KE vorgesehe-
15 nen zeitmultiplex-orientierten Datenformats auf das Datenfor-
mat des ATM-basierten Kommunikationsnetzes ATM-KN. Eine bidi-
rektionale Umwandlung zwischen dem zeitmultiplex-orientierten
Datenformat und dem Datenformat des ATM-basierten Kommunika-
tionsnetzes ATM-KN kann dabei beispielsweise gemäß der bei-
20 den, in der deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen
198 436 25.4 vorgeschlagenen Umwandlungsverfahren erfolgen.

Die über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermit-
telten und durch die STM1-Anschlußbaugruppe STM1 der Breit-
25 band-Anschlußeinheit BB-AE, über welche die Vermittlungsanla-
ge PBX mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN ver-
bunden ist empfangenen umgewandelten Daten werden über das
Breitband-Bussystem BB-BUS der Breitband-Anschlußeinheit BB-
AE an eine der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB zugeordnete Um-
30 wandlungseinheit STMAX übermittelt. Die Umwandlungseinheit
STMAX wandelt die empfangenen umgewandelten Daten gemäß dem
in der Anschlußeinheit AE der, dem ersten Kommunikationsend-
gerät KE zugeordneten ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB verwendeten
Umwandlungsverfahren in das zeitmultiplex-orientierte Daten-
35 format zurück. Anschließend werden die zu übermittelnden Da-
ten über das Schmalband-Bussystem NB-BUS an die anschußein-
heitenindividuelle Steuerung LTUCX übermittelt, welche die zu

- übermittelnden Daten für eine Übermittlung über die LTU-Verbindungsleitung LTU-VL anpaßt (eine anschlußeinheiteninterne Datenübermittlung erfolgt über zeitmultiplex-orientierte 2 MBit/s Datenübertragungsstrecken; eine Datenübermittlung über die LTU-Verbindungsleitung LTU-VL erfolgt über zeitmultiplex-orientierte 4 MBit/s Datenübertragungsstrecken) und sie anschließend über die LTU-Verbindungsleitung LTU-VL an die Zentraleinheit ZE der Vermittlungsanlage PBX weiterleitet. In der Zentraleinheit ZE werden die zu übermittelnden Daten durch das Koppelnetz SN der Vermittlungsanlage PBX an die, dem zweiten Kommunikationsendgerät KE zugeordnete Anschlußeinheit LTU1,...,LTUn-1 vermittelt, welche die Daten an das zweite Kommunikationsendgerät KE weiterleitet.
- Eine Datenübermittlung ausgehend vom zweiten Kommunikationsendgerät KE zum ersten Kommunikationsendgerät KE erfolgt auf analoge Weise in umgekehrter Richtung.

- Für eine Datenübermittlung ausgehend vom ersten Kommunikationsendgerät KE zu einem ebenfalls über eine Teilnehmer-schnittstelle TSS1,...,TSS64 einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN angeschlossenen dritten Kommunikationsendgerät KE erfolgt in der Anschlußeinheit AE der, dem ersten Kommunikationsendgerät KE zugeordneten ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB eine Umwandlung des üblicherweise für eine Datenübermittlung zwischen dem ersten Kommunikationsendgerät KE und dem dritten Kommunikationsendgerät KE vorgesehenen zeitmultiplex-orientierten Datenformats auf das Datenformat des ATM-basierten Kommunikationsnetzes ATM-KN.

- Die über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelten und durch die STM1-Anschlußbaugruppe STM1 der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE empfangenen umgewandelten Daten werden über das Breitband-Bussystem BB-BUS der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE an die Koppel- und Steuereinheit CSCP der Breitband-Anschlußeinheit BB-AE übermittelt. In Fällen, in

denen die Koppel- und Steuereinheit CSCP direkt über eine STM1-Schnittstelle mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden ist - vgl. Fig. 4 - können die zu übermittelnden umgewandelten Daten direkt von der dem ersten Kommunikationsendgerät KE zugeordneten ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB über das ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN an die Koppel- und Steuereinheit CSCP übermittelt werden.

In der Koppel- und Steuereinheit CSCP werden die zu übermittelnden umgewandelten Daten durch das zell-basierte Koppel-feldmodul BB-KN vermittelt und über das Breitband-Bussystem BB-BUS an die STM1-Anschlußbaugruppe STM1 übermittelt, durch welche die zu übermittelnden umgewandelten Daten über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN an die dem dritten Kommunikationsendgerät KE zugeordnete ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB weitergeleitet werden. Alternativ können die zu übermittelnden umgewandelten Daten direkt über die STM1-Schnittstellen der Koppel- und Steuereinheit CSCP von der Koppel- und Steuereinheit CSCP über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN an die betreffende ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB übermittelt werden.

Durch die Anschlußeinheit AE der, dem dritten Kommunikationsendgerät KE zugeordnete ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB werden die zu übermittelnden umgewandelten Daten gemäß dem in der, dem ersten Kommunikationsendgerät KE zugeordnete ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB verwendeten Umwandlungsverfahren in das zeitmultiplex-orientierte Datenformat zurückgewandelt und an das dritte Kommunikationsendgerät KE weiterleitet.

Eine Datenübermittlung ausgehend vom dritten Kommunikationsendgerät KE zum ersten Kommunikationsendgerät KE erfolgt auf analoge Weise in umgekehrter Richtung.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem, mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz (ATM-KN) mit einer Kommunikationsanlage (PBX) in Verbindung stehenden Kommunikationsendgeräten (KE), die unter Zwischenschaltung von Übergabeeinheiten (ATM-HUB) an das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) angeschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kommunikationsanlage (PBX) eine Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) aufweist, die über eine zeitschlitz-orientierte Verbindungsleitung (LTU-VL) mit einer Zentraleinheit (ZE) der Kommunikationsanlage (PBX) und über mindestens eine paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle (STM1) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden ist, daß die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) den Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zugeordnete Umwandlungseinheiten (STMAX) aufweist, durch die eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem Datenformat des paket-orientierten Kommunikationsnetzes (ATM-KN) und einem zeitschlitz-orientierten Datenformat erfolgt, und
daß die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) ein Koppelfeldmodul (BB-KN) zum Zusammenfassen der von den Umwandlungseinheiten (STMAX) an die zugeordneten Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zu übermittelnden Daten für eine Übermittlung über die paket-orientierte Netzanschlußschnittstelle (STM1) aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) ein Breitband-Bussystem (BB-BUS) zur anschlußeinheiteninternen Übermittlung eines paket-orientierten Datenstroms und ein Schmalband-Bussystem (NB-BUS) zur anschlußeinheiteninternen Übermittlung eines zeitschlitz-orientierten Datenstroms aufweist, und
daß das Breitband-Bussystem (BB-BUS) und das Schmalband-Bussystem (NB-BUS) durch die Umwandlungseinheiten (STMAX) miteinander koppelbar sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an das Schmalband-Bussystem (NB-BUS) eine Verbindungsein-
richtung (LTUCX) angeschlossen ist, über welche die Breit-
band-Anschlußeinheit (BB-AE) über die zeitschlitz-orientierte
Verbindungsleitung (LTU-VL) mit der, ein Koppelfeld (SN) und
eine zentrale Steuereinheit (CC) aufweisenden Zentraleinheit
(ZE) der Vermittlungsanlage (PBX) verbindbar ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungseinrichtung (LTUCX) über mindestens eine
zeitmultiplex-orientierte 4 MBit/s Datenübertragungsstrecke
mit der Zentraleinheit (ZE) verbunden ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anzahl der zeitmultiplex-orientierten 4 MBit/s Daten-
übertragungsstrecken durch die Anzahl der in der Breitband-
Anschlußeinheit (BB-AE) angeordneten Umwandlungseinheiten
(STMAX) bestimmt ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an das Schmalband-Bussystem (NB-BUS) angeschlossene An-
schlußeinheiten (STMAX, LTUCX, SLM; TM) über eine oder eine
Mehrzahl von zeitmultiplex-orientierten 2 MBit/s Datenüber-
tragungsstrecken miteinander verbunden sind.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Breitband-Bussystem (BB-BUS) und das Schmalband-Bus-
system (NB-BUS) jeweils Anschlußplätze für mehrere Anschluß-
einheiten (STMAX, LTUCX, CSCP, UTP25, STM1, ES) aufweisen.

8. Anordnung nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß an die Anschlußplätze Breitband-Anschlußbaugruppen (STM1,
UTP25, ES) und/oder Schmalband-Anschlußbaugruppen (SLM, TM)
5 anschließbar sind.

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Anschlußeinheiten (CSCP, STMAX, STM1, UTP25, ES) über
10 jeweils eine UTOPIA-Schnittstelle (Universal Test and Opera-
tion PHY Interface for ATM) mit dem Breitband-Bussystem (BB-
BUS) verbindbar sind.

Zusammenfassung

Kommunikationssystem, mit über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Kommunikationsanlage in Verbindung
5 stehenden Kommunikationsendgeräten

Die Kommunikationsanlage (PBX) ist über eine, eine Netzan-
schlußschnittstelle (STM1) aufweisende Breitband-Anschlußein-
heit (BB-AE) und die Kommunikationsendgeräte (KE) über Über-
gabeeinheiten (ATM-HUB) mit dem Kommunikationsnetz (ATM-KN)
10 verbunden. Die Breitband-Anschlußeinheit (BB-AE) weist den
Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zugeordnete Umwandlungseinheiten
(STMAX) auf, durch die eine bidirektionale Umwandlung zwi-
schen dem Datenformat des paket-orientierten Kommunikations-
netzes (ATM-KN) und einem vermittlungsanlageninternen Daten-
15 format erfolgt. Des weiteren weist die Breitband-Anschluß-
einheit (BB-AE) ein Koppelfeldmodul (BB-KN) zum Zusammenfas-
sen der von den Umwandlungseinheiten (STMAX) an die zugeord-
neten Übergabeeinheiten (ATM-HUB) zu übermittelnden Daten
20 auf.

Fig. 2

Fig 1

1/4

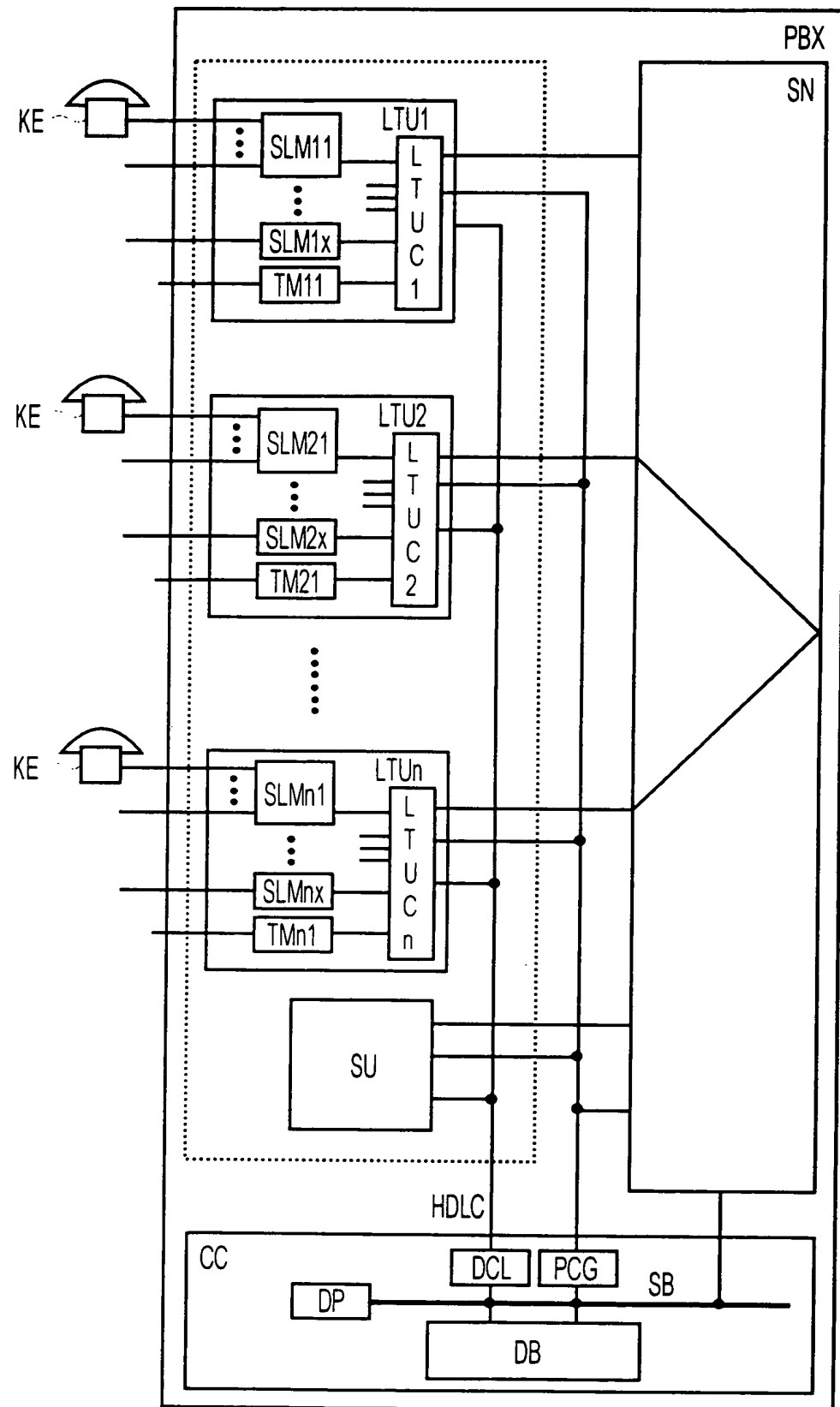


Fig 2

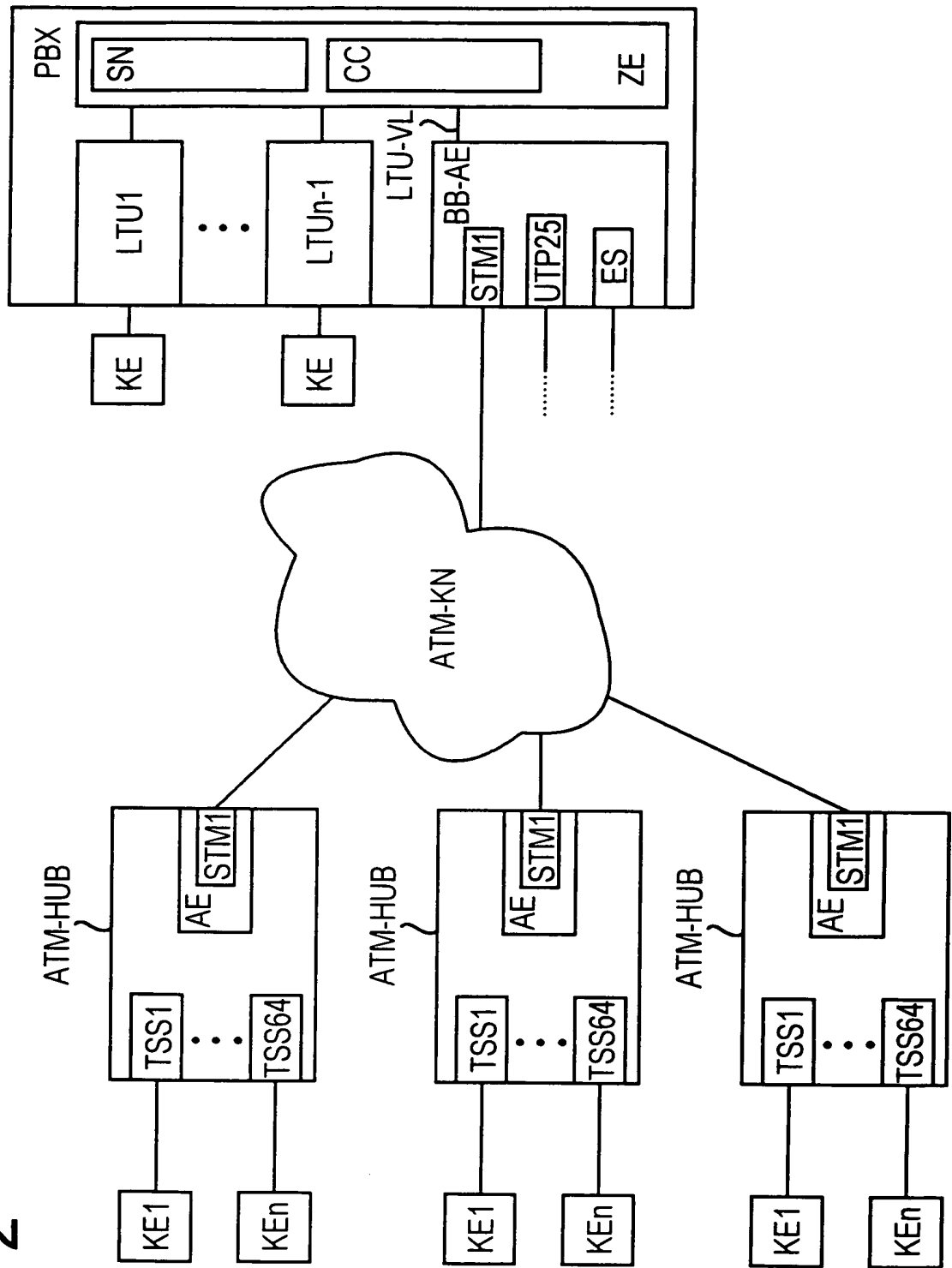


Fig 3

3/4

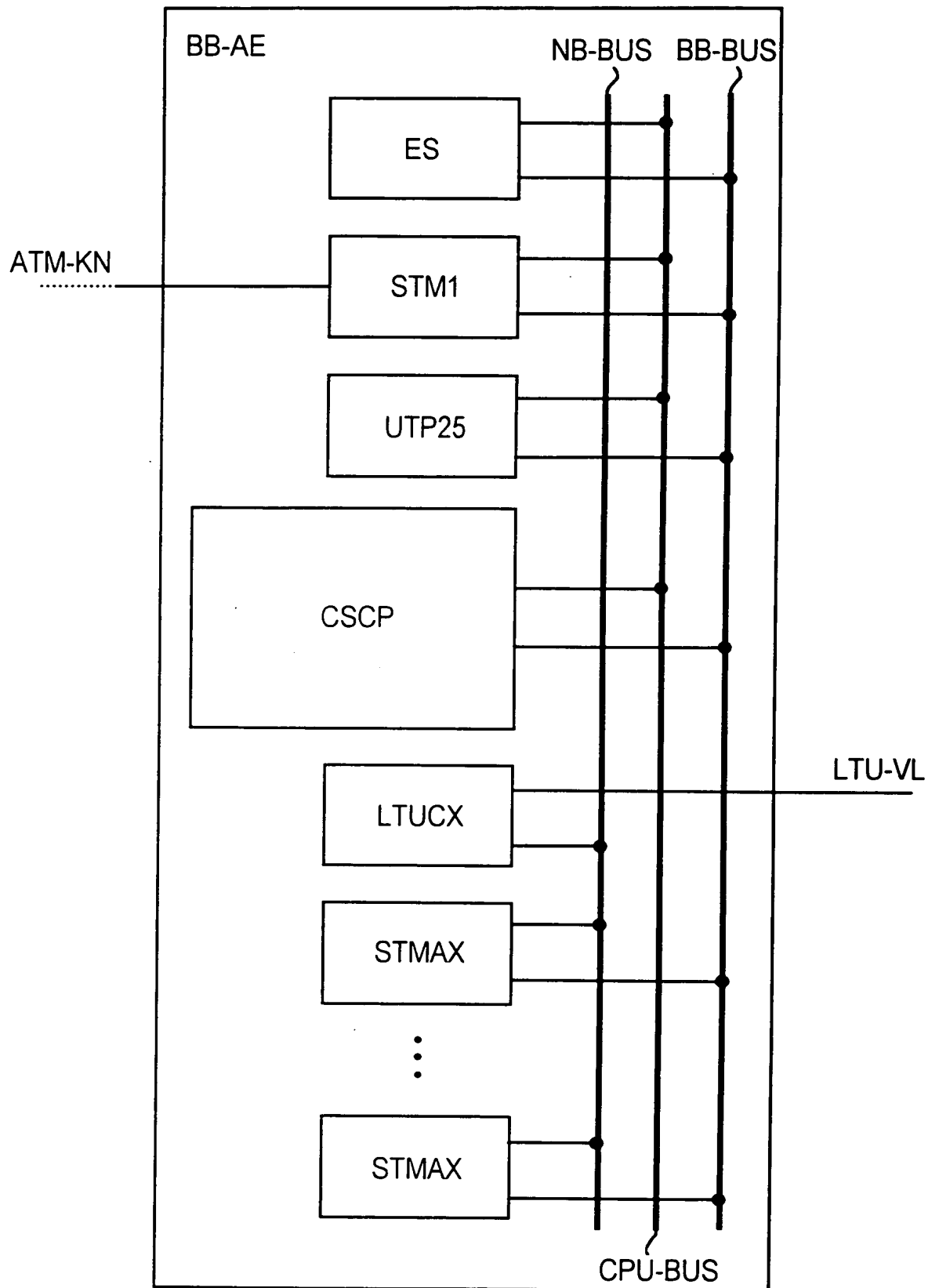


Fig 4

